

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 28 SEP 2004

PCT

01 FEB 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BRO1150WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02615	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16H35/00		
Anmelder BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hassiotis, V Tel. +49 89 2399-7230 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02615

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-34 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-33 eingegangen am 01.09.2004 mit Schreiben vom 01.09.2004

Zeichnungen, Blätter

1/9-9/9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02615

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-33 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-33 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-33 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Kapitel V.2.

Im Recherchebericht genannter Stand der Technik :

D1:EP-A-0 845 618 (VOLKSWAGENWERK AG) 3. Juni 1998

D2:DE 34 17 504 A (KLAUE HERMANN ;VOITH GMBH J M (DE)) 14. November 1985

D3:DE 41 22 628 A (RENK AG) 14. Januar 1993

D4:WO 01 61214 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU ;HIRT GUNTER (NO)) 23. August 2001

D5:DE 35 43 269 A (VOITH GMBH J M) 11. Juni 1987

V.2.1. Unabhängiger Anspruch 1

V.2.1.1 Neuheit

Der Anmelder geht offensichtlich aus einem ihm bekannten und geläufigen Stand der Technik aus, der alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 offenbart.

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich hiervon dadurch, daß

der Übersetzungsmechanismus (3,3') und der Scheibenläufer (1) koaxial zueinander entlang einer Achse (10) angeordnet sind und dass der Sperrmechanismus eine Schlingfeder (4), die sich am äußeren Umfang des Übersetzungsmechanismus (3,3') und/oder des Scheibenläufers (1) erstreckt.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt daher das in Artikel 33 (2) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand des einzigen unabhängigen Anspruchs 1 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) neu ist.

V.2.1.2. Erfinderische Tätigkeit

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik kann die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe somit darin gesehen werden, einen Verstellantrieb zu schaffen das kompakt gebaut ist und einen hohen Wirkungsgrad aufweist.

Die Lösung entsprechend dem Anspruch 1 scheint jedoch von keinem der im Verfahren befindlichen Dokumente weder für sich gesehen bekannt zu sein noch aus dem Stand der Technik insgesamt nahezuliegen.

Die vorliegende Anmeldung scheint daher das in Artikel 33 (3) PCT genannte Kriterium zu erfüllen, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheint (Regel 65.1, 65.2 PCT).

V.2.1.3. Gewerbliche Anwendbarkeit

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint auch die Erfordernisse des Artikels 33 (4) PCT zu erfüllen, da er zumindest auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik herstellbar und auch benutzbar zu sein scheint.

V.2.1.4. Vom Anspruch 1 abhängige Ansprüche

Die abhängigen Ansprüche 2-33, die weitere Ausbildungen der Erfindung nach Anspruch 1 zum Gegenstand haben, scheinen ebenfalls die Erfordernisse der Artikel 33 (2) bis (4) PCT zu erfüllen.

Patentansprüche

- 5 1. Verstellantrieb, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit
- einem elektromechanischen Energiewandler, der einen drehbar gelagerten Scheibenläufer (1) zur Erzeugung eines Drehmomentes aufweist,
 - 10 - einem dem Scheibenläufer (1) nachgeschalteten Übersetzungsmechanismus (3, 3') zur Kopplung des Scheibenläufers (1) mit einem Abtriebselement (5) und
 - einem Sperrmechanismus, der eine Bewegung des Abtriebselementes (5)
 - 15 unter der Wirkung eines abtriebsseitig in den Verstellantrieb eingeleiteten Drehmomentes sperrt,

dadurch gekennzeichnet,

- 20 dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') und der Scheibenläufer 1 coaxial zueinander entlang einer Achse (10) angeordnet sind und dass der Sperrmechanismus eine Schlingfeder (4) aufweist, die sich am äußeren Umfang des Übersetzungsmechanismus (3, 3') und/oder des Scheibenläufers (1) erstreckt.

- 25 2. Verstellantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Getriebeelemente (30a, 30b, 31, 33; 25, 30') des Übersetzungsmechanismus (3, 3') coaxial zu dem Scheibenläufer (1) gelagert ist.

- 30 3. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlingfeder (4) den Übersetzungsmechanismus (3, 3')

und/oder den Scheibenläufer (1) in einer Ebene senkrecht zur Achse (10) des Scheibenläufers (1) umgreift.

5 4. ~~8.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beweglichen, der Übersetzung dienenden Getriebeelemente (30a, 30b, 30', 31, 32, 33, 34) des Übersetzungsmechanismus (3, 3') radial nicht über die Schlingfeder (4) hinausragen.

10

5. ~~8.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlingfeder (4) zum Sperren eines abtriebsseitig eingeleiteten Drehmomentes radial gegen eine ringartige Bremsfläche (24) drückbar ist.

15

6. ~~8.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ringartige Bremsfläche (24) an einem Gehäuseteil (2b) für den Verstellantrieb ausgebildet oder angeordnet ist.

20

7. ~~8.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlingfeder (4) zwischen einem abtriebsseitigen Getriebeelement (30b, 30') des Übersetzungsmechanismus (3, 3') und dem Abtriebselement (5) wirkend angeordnet ist, wobei mit dem abtriebsseitigen Getriebeelement (30b, 30') oder dem Abtriebselement (5) verbundene Bauteile (35, 36; 35'; 55a, 56b) durch Einwirkung auf die Schlingfeder (4), insbesondere deren Federenden (41, 42), die Schlingfeder (4) aufweiten oder zusammendrücken.

25

8. ~~8.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abtriebselement (5) die Schlingfeder (4) topfartig umgibt.

30 9. ~~10.~~ Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlingfeder (4) zu ihrer Betätigung zwei abgewinkelte Federenden (41, 42) aufweist.

- 10, 11. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federenden (41, 42) jeweils mit einem Schaltelement (43, 44) versehen sind, dem eine radiale Führung (53, 54) und vorzugsweise eine axiale Führung (26, 41, 42) zugeordnet ist, mit der es bei einer Betätigung der Schlingfeder (4) führbar ist, und dass die Federenden (41, 42) in radial gerichtete Aufnahmeöffnungen des jeweiligen Schaltelementes (43, 44) einsteckbar sind.
- 10
11. 12. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schlingfeder (4) in Richtung auf ihren gesperrten Zustand vorgespannt ist.
- 15
12. 13. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') bei der antriebsseitigen Einleitung eines Drehmomentes auf die Schlingfeder (4) einwirkt und diese derart betätigt, dass sie eine Übertragung des Drehmomentes auf die Abtriebsseite nicht blockiert.
- 20
13. 14. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') bei antriebsseitiger Einleitung eines Drehmomentes über mindestens ein Federende (41, 42) der Schlingfeder (4) auf das Abtriebsselement (5) einwirkt.
- 25
14. 15. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') bei antriebsseitiger Einleitung eines Drehmomentes über mindestens ein Dämpfungselement (45a, 45b; 46a, 46b) auf das Abtriebsselement (5) einwirkt.
- 30
15. 16. Verstellantrieb nach Anspruch ¹³14 oder ¹⁴15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Federenden (41, 42) der Schlingfeder (4) und dem Abtriebsselement (5) Dämpfungselemente (45a, 46b) angeordnet sind.
- 35

16. ~~17~~. Verstellantrieb nach Anspruch ¹⁴~~15~~ oder ¹⁵~~16~~, dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens ein Dämpfungselement (45a, 45b, 46a, 46b) beim Einwirken des
5 Übertragungsmechanismus (3, 3') auf das Abtriebsselement (5) deformiert wird.

17. ~~18~~. Verstellantrieb nach Anspruch ¹⁶~~17~~, dadurch gekennzeichnet, dass nach
Entspannung des deformierten Dämpfungselementes (45a, 46a, 45b, 46b) bis zum
10 Sperren der Schlingfeder (4) ein Restumkehrspiel des Sperrmechanismus besteht.

18. ~~19~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass durch axiales und/oder radiales reibendes Zusammenwirken
15 des Übersetzungsmechanismus (3, 3') mit dem Abtriebsselement (5) ein
Dämpfungseffekt erzielt wird, wenn das Abtriebsselement (5) an einen Block gefahren
wird.

20. ~~19~~. Verstellantrieb nach Anspruch ¹⁸~~19~~, dadurch gekennzeichnet, dass ein
Getriebeelement (30b, 30') des Übersetzungsmechanismus (3, 3') mit dem
Abtriebsselement (5) keilartig zusammenwirkt.

25. ~~20~~. 21. Verstellantrieb nach einem der Ansprüche ¹⁴~~15~~ bis ¹⁷~~18~~ und Anspruch ¹⁸~~19~~, dadurch
gekennzeichnet, dass ein Getriebeelement (30b, 30') des
Übersetzungsmechanismus (3, 3') und das Abtriebsselement (5) über die
Dämpfungselemente (45a, 45b, 46a, 46b) axial gegeneinander verspannt sind.

30

21. ~~22~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass das abtriebsseitige Getriebeelement (30b, 30') des
Übersetzungsmechanismus (3, 3') und das Abtriebsselement (5) axial aneinander
gelagert sind.

35

²¹
~~22~~. ~~23~~. Verstellantrieb nach Anspruch ~~22~~, ²¹dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Lagerung durch Eingriff in einen Hinterschnitt (52) erfolgt.

²¹ ²²
5 ~~23~~. ~~24~~. Verstellantrieb nach Anspruch ~~22~~ oder ~~23~~, ²¹ ²²dadurch gekennzeichnet, dass das abtriebsseitige Getriebeelement (30b, 30') und das Abtriebselement (5) nach Art eines Bajonettverschlusses axial zueinander fixierbar sind.

~~10~~ ²¹ ~~24~~. ~~25~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ²¹dadurch gekennzeichnet, dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') durch ein Umlaufrädergetriebe gebildet wird.

~~15~~ ²¹ ~~25~~. ~~26~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ²¹dadurch gekennzeichnet, dass der Übersetzungsmechanismus (3, 3') durch ein Planetengetriebe (3) oder durch ein Übersetzungsgetriebe (3') mit zwei coaxialen, zueinander verdrehbaren Hohlrädern (25, 30') mit Innenverzahnungen (11, 12) unterschiedlicher Zähnezahl gebildet wird.

20

²¹ ~~26~~. ~~27~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ²¹dadurch gekennzeichnet, dass auf der Achse (10) des Scheibenläufers (1) ein axial feststehendes axiales Sicherungselement (11) zwischen dem Scheibenläufer (1) und dem Abtriebselement (5) angeordnet ist, so dass abtriebsseitig eingeleitete axial wirkende Kräfte von dem Sicherungselement (11) aufgenommen werden und nicht auf den Scheibenläufer (1) einwirken.

25

~~30~~ ²¹ ~~27~~. ~~28~~. Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ²¹dadurch gekennzeichnet, dass beim Abschalten des Verstellantriebs der elektromechanische Wandler kurzgeschlossen wird, während die Schlingfeder (4) in einen Zustand überführt wird, in dem sie sperrend an einer Bremsfläche (24) des Verstellantriebs anliegt.

35

~~28.~~ ^{29.} Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verstellantrieb ein mehrteiliges Gehäuse aufweist, dessen Gehäuseteile (2a, 2b, 2c) ein Referenzpunktsystem für die gegenseitige Ausrichtung aufweisen.

5

~~29.~~ ^{30.} Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (10) des Scheibenläufers (1) abtriebsseitig durch ein Gehäuseteil (2c), insbesondere in Form eines Lagerdeckels, radial abgestützt ist.

10

~~30.~~ ^{31.} Verstellantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scheibenläufer eine Mehrzahl zu bestromender, elektrisch leitender Wicklungen aufweist, denen zur Drehmomenterzeugung ortsfest angeordnete Magnete (22) zugeordnet sind, und dass die Magnete (22) zumindest abschnittsweise in Ihrer äußeren Kontur (22b) an den Verlauf einer Wicklung (W1, W2) in der Ebene des Scheibenläufers (1) angepasst sind.

15

~~31.~~ ^{32.} Verstellantrieb nach Anspruch ³⁰ ~~31~~, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in seiner Kontur (22b) an den Verlauf der Wicklungen (W1, W2) angepasste Abschnitt (22b) des jeweiligen Magneten (22) kreisbogenförmig ausgebildet ist.

~~32.~~ ^{33.} Verstellantrieb nach Anspruch ³¹ ~~32~~, **dadurch gekennzeichnet**, dass die äußere Kontur der Magnete (22) durch zwei kreisbogenförmige Abschnitte (22a, 22b) gebildet wird, wobei ein kreisbogenförmiger Abschnitt (22b) an den Verlauf einer gleichsinnig stromdurchflossenen Wicklung (W1, W2) des Scheibenläufers (1) angepasst ist und der andere Abschnitt (22a) die Magnete (22) radial nach innen, bezogen auf die Achse (10) des Scheibenläufers (1), begrenzt.

30

~~33.~~ ^{34.} Verstellantrieb nach Anspruch ³² ~~33~~, **dadurch gekennzeichnet**, dass der eine kreisbogenförmige Abschnitt (22b) des jeweiligen Magneten (22) einen kleineren Radius (R2) aufweist als der andere kreisbogenförmigen Abschnitt (22a).

35

translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/002615



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

01 FEB 2005

Applicant's or agent's file reference BRO1150WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002615	International filing date (day/month/year) 04 August 2003 (04.08.2003)	Priority date (day/month/year) 02 August 2002 (02.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F16H35/00		
Applicant BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KG, COBURG		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>6</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 01 March 2004 (01.03.2004)	Date of completion of this report 27 September 2004 (27.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002615

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-34 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-33 _____, filed with the letter of 01 September 2004 (01.09.2004)
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/9-9/9 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/02615

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-33	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-33	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-33	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Prior art cited in the search report:

- D1: EP-A-0 845 618 (VOLKSWAGENWERK AG) 3 June 1998
D2: DE 34 17 504 A (KLAUE HERMANN; VOITH GMBH J M (DE))
14 November 1985
D3: DE 41 22 628 A (RENK AG) 14 January 1993
D4: WO 01 61214 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU; HIRT
GUNTER (NO)) 23 August 2001
D5: DE 35 43 269 A (VOITH GMBH J M) 11 June 1987

1. Independent claim 1

1.1 Novelty

The applicant is evidently proceeding from prior art which is known and familiar to him and which discloses all the features of the preamble of claim 1.

The subject matter of the present claim 1 differs therefrom in that:

the transmission mechanism (3, 3') and the disc rotor (1) are arranged in a mutually coaxial manner along an axis (10), and the locking mechanism comprises a coil spring

- (4), which extends around the outer periphery of the transmission mechanism (3, 3') and/or of the disc rotor (1).

The present application therefore satisfies the criterion of PCT Article 33(2) because the subject matter of the only independent claim 1 is novel over the prior art as defined in the Regulations (PCT Rule 64.1 to 64.3).

1.2. Inventive step

Proceeding from the cited prior art, the problem addressed by the present invention can therefore be considered that of providing a highly efficient servo drive of compact design.

The solution as defined in claim 1 does not, however, appear to be known *per se* from any of the documents under consideration in this procedure or to be obvious from the prior art as a whole.

The present application therefore satisfies the criterion of PCT Article 33(3) because the subject matter of claim 1 appears to involve an inventive step (PCT Rule 65.1 to 65.2).

1.3 Industrial applicability

The subject matter of claim 1 also appears to satisfy the requirements of PCT Article 33(4), since it can apparently be made and used at least in the field of automotive engineering.

1.4. Claims dependent on claim 1

Dependent claims 2-33, which concern further developments of the invention defined in claim 1, likewise appear to satisfy the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

10/523464

DT01 Rec'd PCT/PTC 0 1 FEB 2005

VERIFIED ENGLISH

**TRANSLATION OF ANNEXES TO
INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT
(PCT/DE2003/002615)**

10/523464

DT01 Rec'd PCT/PTC 01 FEB 2005

VERIFICATION OF TRANSLATION

I, LESLEY PAMELA BARNES

Of 14 HOLBROOK CLOSE, GT WALDINGFIELD, SUDBURY, SUFFOLK UK

Declare as follows:

1. That I am well acquainted with both the English and German languages, and
2. That the attached document is a true and correct translation made by me to the best of my knowledge and belief of:
 - a) amended pages filed in respect of Patent Specification PCT/DE2003/002615

.....18 NOVEMBER 2004..

Lesley P. Barnes

PATENT CLAIMS

1. Servo drive more particularly for motor vehicles with
 - an electromechanical energy converter which has a rotatably mounted disc rotor (1) for generating a torque;
 - a stepping up mechanism (3, 3') on the output side of the disc rotor (1) for coupling the disc rotor (1) to an output element (5) and
 - a locking mechanism which locks a movement of the output element (5) under the action of a torque introduced on the output side into the servo drive

characterised in that

the stepping up mechanism (3, 3') and the disc rotor 1 are mounted coaxial relative to each other along an axis (10) and that the locking mechanism has a coil spring (4) which extends on the outer circumference of the stepping up mechanism (3, 3') and/or disc rotor (1).

2. Servo drive according to claim 1, **characterised in that** at least a part of the gear elements (30a, 30b, 31, 33; 25, 30') of the stepping up mechanism (3, 3') is mounted coaxial with the disc rotor (1).
3. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coil spring (4) engages round the stepping up mechanism (3, 3') and/or the disc rotor (1) in a plane perpendicular to the axis (10) of the disc rotor (1).

4. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the movable gear elements (30a, 30b, 30', 31, 32, 33, 34) of the stepping up mechanism (3, 3') serving for stepping up do not radially project over the coil spring (4).
5. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coil spring (4) for blocking torque introduced on the output side can be pressed radially against a ring-type brake surface (24).
6. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ring type brake surface (24) is mounted or formed on a housing part (2b) for the servo drive.
7. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coil spring (4) is mounted to act between a gear element (30b, 30') on the output side of the stepping up mechanism (3,3') and the output element (5) whereby component parts (35, 36; 35', 55a, 56b) connected to the gear element (30b, 30') on the output side or to the output element (5) by acting on the coil spring (4), more particularly its spring ends (41, 42) widen out or compress the coil spring (4).
8. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the output element (5) surrounds the coil spring (4) pot-shaped.
9. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coil spring (4) has two angled spring ends (41, 42) for its actuation.

10. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the spring ends (41, 42) are each provided with a shift element (43, 44) which is assigned a radial guide (53, 54) and preferably an axial guide (26, 41, 42) with which it can be guided during actuation of the coil spring (4) and that the spring ends (41, 42) can be inserted in radially directed socket openings of the relevant shift element (43, 44).
11. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the coil spring (4) is pretensioned in the direction of its blocked state.
12. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stepping up mechanism (3, 3') with the introduction of torque on the drive side acts on the coil spring (4) and actuates this so that it does not block transfer of torque to the output side.
13. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stepping up mechanism (3, 3') with the introduction of torque on the drive side acts through at least one spring end (41, 42) of the coil spring (4) on the output element (5).
14. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stepping up mechanism (3, 3') with the introduction of torque on the drive side acts through at least one damping element (45a; 45b, 46a, 46b) on the output element (5).
15. Servo drive according to claim 13 or 14, **characterised in that** between the spring ends (41, 42) of the coil spring (4) and the output element (5) are damping elements (45a, 46b).

16. Servo drive according to claim 14 or 15, **characterised in that** at least one damping element (45a, 45b, 46a, 46b) is deformed when the stepping up mechanism (3, 3') acts on the output element (5).
17. Servo drive according to claim 16, **characterised in that** after relaxation of the deformed damping element (45a, 46a, 45b, 46b) a residual reverse play of the locking mechanism exists until the coil spring (4) is locked.
18. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** through axial and/or radial friction interaction of the stepping up mechanism (3, 3') with the output element (5) a damping effect is achieved when the output element (5) becomes blocked.
19. Servo drive according to claim 18, **characterised in that** a gear element (30b, 30') of the stepping up mechanism (3, 3') interacts wedge like with the output element (5).
20. Servo drive according to one of claims 14 to 17 and claim 20, **characterised in that** a gear element (30b, 30') of the stepping up mechanism (3, 3') and the output element (5) are tensioned axially against each other through the damping elements (45a, 45b, 46a, 46b).
21. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the gear element (30b, 30') on the output side of the stepping up mechanism (3, 3') and the output element (5) are mounted axially against one another.

22. Servo drive according to claim 21, **characterised in that** the axial bearing is through engagement in an undercut section (52).
23. Servo drive according to claim 21 or 22, **characterised in that** the gear element (30b, 30') on the output side and the output element (5) can be fixed axially relative to each other in the manner of a bayonet lock.
24. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stepping up mechanism (3, 3') is formed through a revolving wheel gear.
25. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the stepping up mechanism (3,3') is formed through a planetary gearing (3) or through a stepping up gear (3') with two coaxial relatively rotatable hollow wheels (25, 30') with internal toothings (i1, i2) with different number of teeth.
26. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** on the axis (10) of the disc rotor (1) is an axially fixed axial securing element (11) mounted between the disc rotor (1) and the output element (5) so that axially acting forces introduced on the output side are taken up by the securing element (11) and do not act on the disc rotor (1).
27. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** when switching off the servo drive the electromechanical converter is short circuited whilst the coil spring (4) is moved into a state in which it adjoins with locking action on the brake face (24) of the servo drive.

28. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the servo drive has a multi-part housing whose housing parts (2a, 2b, 2c) have a reference point system for the mutual alignment.
29. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the axis (10) of the disc rotor (1) is supported radially on the output side through a housing part (2c), more particularly in the form of a bearing cover.
30. Servo drive according to one of the preceding claims, **characterised in that** the disc rotor has a number of electrically conductive windings which are to be energised and which are associated with magnets (22) mounted locally fixed for generating torque, and that the magnets (22) are adapted at least in sections in their outer contour (22b) to the path of a winding (W1, W2) in the plane of the disc rotor (1).
31. Servo drive according to claim 30, **characterised in that** the section (22b) of the relevant magnet (22) adapted in its contour (22b) to the path of the windings (W1, W2) is designed in a circular arc.
32. Servo drive according to claim 31, **characterised in that** the outer contour of the magnets (22) is formed by two circular arc sections (22a, 22b) whereby one circular arc section (22b) is adapted to the path of a winding (W1, W2) of the disc rotor (1) which has current flowing through in the same direction, and the other section (22a) restricts the magnets (22) radially inwards in relation to the axis (10) of the disc rotor (1).
33. Servo drive according to claim 32, **characterised in that** the one circular arc section (22b) of the relevant magnet (22) has a smaller radius (R2) than the other circular arc section (22a).